

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-089581

(43)Date of publication of application : 09.04.1996

(51)Int.Cl.

A61M 25/01

(21)Application number : 06-256176

(71)Applicant : ASAHI INTEC KK
NIPPON ZEON CO LTD

(22)Date of filing : 26.09.1994

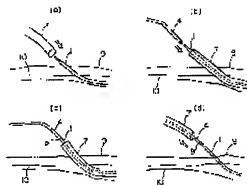
(72)Inventor : MOMOTA MASASHI
KAWABATA TAKASHI
YUGAWA IPPEI
OKAWA MASARU

(54) GUIDE WIRE SET

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the mispositioning of a guide wire inserted into the celom and to easily and rapidly extend the guide wire so as to enable exchange of a catheter by composing a guide wire set of the guide wire and a tubular extension body joinable or separable to or from its proximity end.

CONSTITUTION: This guide wire set is composed of the guide wire 1 and the tubular extension body 4 joinable or separable to or from the proximity end of the guide wire 1. The guide wire set is used by a method of inserting a catheter 7 so as to put it on the guide wire 1 inserted into the celom 10 through the epidermis 9 of the body. The removal of the catheter 7 is executed by connecting the tubular extension body 4 to the proximity end existing in the out-of-celom part of the guide wire 1 inserted into the celom 10 and removing the catheter 7. The outside diameters of the guide wire 1 and the tubular extension body 4 are substantially the same and there are no hindrances, such as bulging, in the juncture thereof and, therefore, the smooth removal of the catheter 7 is possible.



LEGAL STATUS

特開平8-89581

(43)公開日 平成8年(1996)4月9日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 M 25/01

A 6 1 M 25/ 00

4 5 0 B

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-256176

(22)出願日 平成6年(1994)9月26日

(71)出願人 390030731

朝日インテック株式会社

愛知県瀬戸市曉町3番地100

(71)出願人 000229117

日本ゼオン株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(72)発明者 百田 昌司

神奈川県鎌倉市二階堂936

(72)発明者 川端 隆司

埼玉県蓮田市緑町1-7-6

(72)発明者 湯川 一平

東京都稲城市矢の口2292-301

(74)代理人 弁理士 内山 充

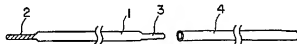
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ガイドワイヤーセット

(57)【要約】

【構成】ガイドワイヤーと、該ガイドワイヤーの近位端と接合または分離可能な管状延長体とからなることを特徴とするガイドワイヤーセット。

【効果】本発明のガイドワイヤーセットによれば、体腔内に挿入したカテーテルを交換する際に、管状延長体を嵌合することにより容易に接続することが可能であり、体腔内のガイドワイヤーの位置ずれを生ずることなく、迅速で確実なカテーテルの交換が可能となる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガイドワイヤーと、該ガイドワイヤーの近位端と接合または分離可能な管状延長体とからなることを特徴とするガイドワイヤーセット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カテーテル用のガイドワイヤーセットに関する。さらに詳しくは、本発明は、体腔に挿入したカテーテルを交換するときに、ガイドワイヤーに管状延長体を接合し、ガイドワイヤーの長さ

【0002】

【従来の技術】 心臓血管造影や経皮経管冠動脈拡張術、その他の体腔の診断や治療などを行う際に、患者の動脈血管などの体腔内にあらかじめガイドワイヤー、先端チップ、安全ワイヤー、巻きワイヤーなどからなるガイドワイヤーを挿入しておき、カテーテルをガイドワイヤーに被せるようにして導き、目的の体腔内に進めることが行われる。体腔内に挿入されるカテーテルは、複数個のカテーテルを交換し使用することが多い。例えば、経皮経管冠動脈拡張術においては、まず比較的小さいバルーンを用いて冠動脈狭窄部位を拡張したのち、次第に大きいバルーンを用いて拡張の程度を上げていくことが行われる。このような場合には、体腔から一旦カテーテルを抜き取り、次のカテーテルを挿入することが必要となる。ガイドワイヤーは通常カテーテルより若干長い、カテーテルを体腔内から引き出すとガイドワイヤーの末端はカテーテルの中に隠れてしまうので保持することができず、所定の位置からずれたり、あるいは、カテーテルとともに抜け落ちるという問題が生ずる。そのため、カテーテルの交換を行う際に、カテーテルを体腔内から抜き取る前にガイドワイヤーを抜き取り、カテーテルの2倍以上の長さを有する交換用ガイドワイヤーをカテーテル内に挿入したのちカテーテルを交換用ガイドワイヤーを通して抜き取り、次のカテーテルを交換用ガイドワイヤーを通じて挿入し、最後に交換用ガイドワイヤーを抜き取って通常のガイドワイヤーをカテーテル内に挿入することが行われる。この操作は煩雑であり、時間がかかり、患者の体腔壁に創傷や穿傷を与えるおそれがあるばかりでなく、ガイドワイヤーの交換時にはX線透視によりガイドワイヤーの位置決めを行わなければならないので、患者のX線被曝量が多くなる。交換用ガイドワイヤーを使用する煩雑さを避けるために、通常のガイドワイヤーの末端に延長ワイヤーを接続してカテーテルの交換を行い、カテーテルの交換後に延長ワイヤーを取り外す方法が提案されている。ガイドワイヤーは、近位端におけるガイドワイヤー挿入操作をガイドワイヤー遠位端に伝えるための剛性と、生体腔の屈曲に対応できる柔軟性とを要求されるものであり、さらに、ガイドワイヤー

2

挿入時に生体腔から挿入口を経て血液等が噴き出さないようにするために密実の線条体あるいは密実の線条体とこれを被覆するコイルとからなるものを用いなければならない。従って、延長ワイヤーもガイドワイヤーと同一構造のものが用いられていた。この方法によれば、体腔内に挿入したガイドワイヤーを抜き取る必要はなくなった。しかし、ガイドワイヤーと延長ワイヤーを接続するためには、ガイドワイヤーまたは延長ワイヤーの端部の芯をくり抜くなどの困難な加工を要しあるいはガイドワイヤー及び延長ワイヤーとは別に接続のためのコネクターを用意する必要があった。また、接続された延長ワイヤーは体外において、その自重により垂れ下がり、生体腔に挿入されたガイドワイヤーを引っ張るので、ガイドワイヤーの位置ずれが生じる。このため、簡便な加工方法により得られ、ガイドワイヤーの位置ずれを生じにくいガイドワイヤーセットの開発が求められている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、体腔内に挿入されたガイドワイヤーの位置ずれを生じることなく、簡単な操作で短時間にガイドワイヤーを延長カテーテルの交換を行うことを可能とするガイドワイヤーセットを提供することを目的となされたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記の課題を解決すべく鋭意研究を行った結果、ガイドワイヤーの近位端を管状延長体に嵌合せしめれば、容易にガイドワイヤーを延長しカテーテルの交換を行いうることを見だし、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、(1) 遠位端及び近位端を有するガイドワイヤーと、該ガイドワイヤーの近位端と接合または分離可能な管状延長体とからなることを特徴とするガイドワイヤーセットを提供するものである。さらに、本発明の好適な態様として、(2) ガイドワイヤーの近位端以外の部分と管状延長体とが実質的に同一の外径を有し、ガイドワイヤーの近位端が管状延長体の内径と実質的に同一の外径を有するよう細径化されている、ガイドワイヤーと管状延長体とを嵌合により接続するとき、接続部の外径がガイドワイヤーの外径及び管状延長体の外径と実質的に同一となる前記(1)の管状延長体を備えたガイドワイヤーセット、(3) ガイドワイヤー及び管状延長体が金属材料からなり、管状延長体の内径の少なくとも一部分に補強構造が付与されており、該補強構造材料が金属材料又は高分子材料からなる前記(1)又は(2)のガイドワイヤーセット、を挙げることができる。

【0005】 以下、本発明を詳細に説明する。本発明のガイドワイヤーセットは、遠位端及び近位端を有するガイドワイヤーと、これと接続可能な管状延長体とからなるものである。ガイドワイヤーの遠位端とは、ガイドワイヤーの体内内へ最初に挿入される末端であり、ガイド

3

ワイヤーの近位端とは、遠位端と反対の体外に留まるガイドワイヤーの末端である。体腔内に挿入するガイドワイヤーの長さとは、使用するカテーテルの長さより通常300mm以上、好ましくは500mm以上長い。管状延長体の長さはガイドワイヤーの長さにはほぼ等しいものであることが好ましい。本発明のガイドワイヤーセットは、ガイドワイヤーの近位端において管状延長体と嵌合することによりその長さがほぼ2倍に延長され、カテーテルの体腔からの抜き取りが可能となる。本発明のガイドワイヤーセットは、ガイドワイヤーと管状延長体とを接続又は分離可能なものである。図1は、従来のガイドワイヤーセットの態様を示す断面図である。従来のガイドワイヤーセットは、体腔内に挿入するガイドワイヤーと同じ構造の延長ワイヤーが使用されていたが、延長部分を中空の管状体とすることにより、延長部分が軽量化して自重によるたれ下りなどがなくなり取扱いが容易になり、かつ特別な加工を施すことなくガイドワイヤーの近位端との嵌合が可能となり、さらに、管状延長体の嵌合部が破損又は汚染などのために更新する必要性が生じた場合には、破損又は汚染部分を切断するだけで新しい嵌合部を形成することができる。ガイドワイヤーと管状延長体を接続する作業は、単にガイドワイヤーの近位端を管状延長体の末端に嵌合するのみであるので、かみや螺子などによる接続に較べ、はるかに容易に短時間で行うことができ、体腔内に挿入したカテーテルの位置のずれが生ずるおそれもない。本発明のガイドワイヤーセットに用いられる管状延長体は、近位端から遠位端とを貫通する中空を有する管である。管状延長体の材質は限定されないが、金属材料からなるものが好ましい。金属材料としては、適当な弾性を有し、管状に加工しうるものであれば特に制限なく使用することができ、このような材料としては、例えば、ニッケル、鉄、チタン、ステンレス鋼や超弾性合金などを挙げることができる。また、これらの金属材料の表面改質のために樹脂コーティングなどを施すことができる。管状延長体の内腔の少なくとも一部には補強構造が付与されていることが好ましい。管状延長体の内腔に付与する補強構造材料には特に制限はなく、金属材料、高分子材料などを自由に選択することができる。管状延長体の内腔に補強構造を付与することにより、管状延長体のシंक強度を向上せしめることが可能となる。補強構造に使用する金属材料としては、例えば、管状延長体の内腔にはほぼ等しい外径を有するよう加工された金属のスパイラル状構造物を管状延長体の内腔に挿入することができる。高分子材料により管状延長体の内腔に補強構造を付与する手段としては、例えば、架橋剤を配合したポリウレタン樹脂組成物を液状を保っている間に管状延長体の中に吸引し、管状延長体の内腔内で架橋硬化させて内腔壁を被覆する方法を挙げることができる。図2は、本発明の内腔に補強構造を付与した管状延長体の一態様を示す断面図である。本図の管状

4

延長体は、内腔にスパイラル状の金属材料5が挿入されている。管状延長体は、その外径が通常0.2~0.5mm、好ましくは0.25~0.4mmのものであり、その内径が通常0.18~0.45mm、好ましくは0.2~0.35mmのものである。

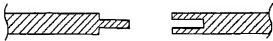
【0006】本発明のガイドワイヤーセットの好適な態様として、ガイドワイヤーと管状延長体が実質的に同一の外径を有し、ガイドワイヤーの近位端が管状延長体の内径と実質的に同一の外径を有するよう細径化されており、ガイドワイヤーを管状延長体に嵌合したとき、接続部の外径がガイドワイヤー及び管状延長体の外径と実質的に同一となる。このように、接続部の外径がガイドワイヤーの外径及び管状延長体の外径と実質的に同一であるとき、ガイドワイヤーと管状延長体の接続部に影みなどが生じないので、カテーテルの抜き取り及び挿入をきわめて円滑に行うことができる。ガイドワイヤーの細径化した部分の長さは、通常10~100mm、好ましくは20~50mmである。細径化部の長さが短いと接合強度が弱くなり、長いと嵌合操作が困難になる。ガイドワイヤーの細径化部分以外部分の外径は、通常0.2~0.5mm、好ましくは0.25~0.4mmであり、細径化部の外径は、細径化部以外部分の外径に対して、通常、40~90%、好ましくは50~80%である。40%未満または90%を超えるような接合強度が弱くなる。このような形態を有するガイドワイヤーセットを製作するには、実質的に同一の外径を有するガイドワイヤー及び管状延長体を選定し、ガイドワイヤーの近位端を管状延長体の内径と一致するよう切削加工し細径化する。細径化部の断面形状または管状延長体の断面形状は、特に限定されず、通常、円形、星形、四角形などが挙げられる。ガイドワイヤーと管状延長体との接合力を高めるために、細径化部を雄ネジ、管状延長体の内面を雌ネジに形成したもの（図3）、細径化部を波状（図4）に形成したものなどを採用することもできる。ただし、位置ずれが若干生じやすくなる。ガイドワイヤーと管状延長体との嵌合は、ガイドワイヤーと管状延長体を引き離すために必要な応力が100~2000g、好ましくは200~500gとなるように行う。ガイドワイヤーと管状延長体を引き離すために必要な応力が100g未満であると、カテーテルを抜き取る際にガイドワイヤーと管状延長体の嵌合が外れるおそれがあるので好ましくない。ガイドワイヤーと管状延長体とを接続する方法は、ガイドワイヤー近位端及び管状延長体の内面の形状によって異なるが、通常、ガイドワイヤー近位端を管状延長体の中空にそのまま差し込むか、ねじ込むかである。図5は、本発明のガイドワイヤーセットの斜視図で

ある。ガイドワイヤー1の遠位端2は、単にガイドワイヤー材料の先端を曲面状に研磨した状態とすることもできるが、ガイドワイヤーを体腔内に円滑に挿入するためには、白金などの材料で製作するか、細径化するか、又は、スパイラル状のスリットを入れるかなどの手段により、柔軟な構造とすることが好ましい。ガイドワイヤーの近位端3は、管状延長体4に嵌合するために、管状延長体の内径と同一寸法以下の外径をもつよう細径化されている。図6は、本発明のガイドワイヤーセットの使用状態の説明図である。体表皮9を通して体腔10内に挿入されたガイドワイヤー1に被せるようにカテーテル7が挿入される【図6(a)】。カテーテルを抜き取るには、体腔内に挿入されたガイドワイヤー1の体外部に位置する近位端に管状延長体4が接続され【図6(b)及び(c)】、カテーテル7が抜き取られる【図6(d)】。ガイドワイヤーの外径と管状延長体の外径は実質的に同一であり、ガイドワイヤーと管状延長体の接続部8には膨らみなどの障害はないので、カテーテルを円滑に抜き取ることができる。

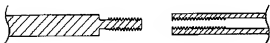
【0007】

【発明の効果】本発明のガイドワイヤーセットによれば、体腔内に挿入したカテーテルを交換する際に、管状延長体を嵌合することにより容易に接続することが可能であり、体腔内のガイドワイヤーの位置ずれを生ずることなく、迅速で確実なカテーテルの交換が可能となる。

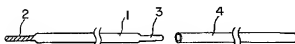
【図1】



【図3】



【図5】



【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、従来のガイドワイヤーセットの態様を示す断面図である。

【図2】図2は、本発明の体内に補強構造を付与した管状延長体の一態様を示す断面図である。

【図3】図3は、本発明のガイドワイヤーセットの一態様を示す断面図である。

【図4】図4は、本発明のガイドワイヤーセットの一態様を示す断面図である。

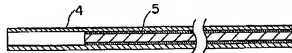
【図5】図5は、本発明のガイドワイヤーセットの斜視図である。

【図6】図6は、本発明のガイドワイヤーセットの使用状態の説明図である。

【符号の説明】

- 1 ガイドワイヤー
- 2 遠位端
- 3 近位端
- 4 管状延長体
- 5 スパイラル状の金属材料
- 6 モノフィラメント
- 7 カテーテル
- 8 接続部
- 9 体表皮
- 10 体腔

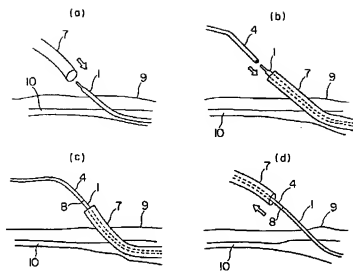
【図2】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 大川 勝

神奈川県横浜市港北区篠原西町17-13